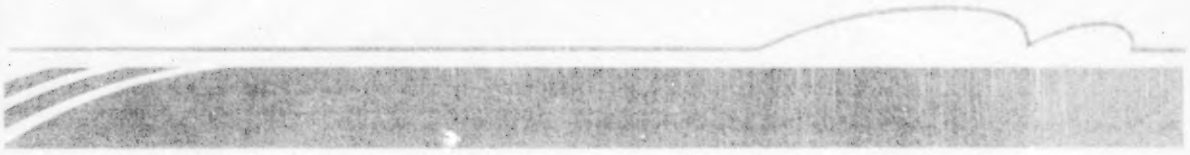
FICHE TECHNIQUE 5105 F

Agriculture Canada

Élevage des vers de terre



L'élevage des vers de terre connaît, depuis quelques années, un regain d'intérêt, notamment en raison de la demande croissante d'appâts destinés à la pêche sportive.

Toutefois, les vers de terre peuvent servir à d'autres fins:

- décomposition des déchets solides (ordures urbaines, égouts, boues);
- biojardinage;
- source de protéines.

Dans la plupart des cas cependant, les entreprises d'élevage de vers de terre se sont avérées *non rentables*. D'une part, les vers d'élevage ne sont pas aussi appréciés que le ver de terre "naturel" (lombric) par les pêcheurs sportifs et d'autre part, leur élevage coûte plus cher que la cueillette des lombrics sur les terrains de golf.

Si le prix payé par le grossiste pour les vers de terre récoltés est de $25 pour 1000 (il s'agit là du prix moyen payé en 1980), l'éleveur devrait être en mesure de produire des vers à raison de $15 pour 1000 (1,5 ¢ par ver) s'il veut réaliser un certain profit et demeurer concurrentiel avec les vers de cueillette.

Toutefois, lorsqu'on additionne le coût de la main-d'oeuvre, du matériel et des intérêts à payer sur les emprunts, il ne semble pas qu'un prix de 2,5 ¢ pièce soit rentable.

La seule occasion où la culture des lombrics peut devenir rentable est lorsqu'il y a pénurie chez les marchands de vers de cueillette comme cela s'est produit pendant les années de sécheresse de 1978 et de 1979. Lorsque le prix de vente en gros monte à $40-45 pour 1000 vers (comme cela s'est produit pendant une courte période en 1979), les éleveurs peuvent être en mesure de réaliser des profits. Toutefois, pendant l'été exceptionnellement humide de 1980, les éleveurs se sont retrouvés avec d'importants excédents.

Une étude technique récente a démontré que l'utilisation des vers pour la décomposition des déchets solides à grande échelle ne présentait aucune perspective d'avenir à cause du coût trop élevé et du caractère imprévisible de cette méthode.

Les vers de terre peuvent servir de laboureurs naturels du sol dans les jardins organiques, pour autant qu'on utilise l'espèce voulue. L'apport de vers tropicaux (p. ex. le ver nocturne africain) ou de vers du fumier ne présente aucun avantage car ces espèces sont incapables de survivre dans des sols à faible teneur en matière organique et de plus, ils ne résistent pas à nos hivers.

L'utilisation des vers de terre comme source de protéines est économiquement impensable et présente par ailleurs des difficultés d'ordre bactériologique. La farine de vers de terre (teneur en protéines d'environ 65%), au coût d'environ $10/kg est complètement déclassée par la farine de soja ou la farine de poisson (teneur comparable de 60 à 65%) dont le prix de vente actuel est de $2.50/kg. Cette évaluation est basée sur une densité de 3300 vers de fumier par 1 kg (à l'état sec) au coût de $3.00 par 1000 vers.

Élevage des vers de terre

Si, malgré ces perspectives plutôt pessimistes, certains lecteurs se sentent prêts à relever le défi, ils devraient au préalable prendre connaissance des principes d'élevage fondamentaux exposés ci-après:

1. *pH du sol* -- le meilleur pH pour la plupart des espèces est de 6 à 7;
2. *Drainage* — le drainage des couches d'élevage est essentiel afin d'éviter que le milieu ne devienne anaérobie et que les vers ne suffoquent;
3. *Alimentation* — les vers de terre tirent leur nourriture de diverses sources de matière organique: végétaux, protozoaires, rotifères, nématodes, bactéries, champignons et cadavres d'animaux en décomposition. Quant au ver du fumier, tout porte à croire qu'il se nourrit de protozoaires. Si cette hypothèse est fondée, cela signifie que l'élevage de cette espèce nécessite des aliments à forte teneur en protozoaires, qu'il s'agisse de papier déchiqueté, de fumier ou de déchets d'aliments;
4. *Bon mélange de sol* — les diverses espèces de vers de terre sont adaptées à différents types de sol dont la teneur en carbone organique varie de très élevée à très faible;
5. *Ventilation* — si vous élevez de grandes quantités de vers dans un espace restreint une bonne ventilation est essentielle pour éliminer le bioxyde de carbone et assurer un apport suffisant d'oxygène. Les vers ne peuvent survivre dans les milieux à faible teneur en oxygène, mais les besoins en oxygène varient selon l'espèce;

Direction générale des communications/Communications Branch
Agriculture Canada, Ottawa K1A 0C7

Canada

6. *Humidité du sol* — pour satisfaire à leurs besoins respiratoires, toutes les espèces de vers de terre ont besoin d'un sol passablement humide. Le ver de terre peut survivre assez longtemps dans l'eau si la teneur en oxygène dissous y est suffisamment élevée et si la température lui est propice;

7. *Température* — contrairement aux mammifères, les vers de terre sont incapables de maintenir une température intense stable. Ainsi, leur rythme respiratoire augmente avec la température et s'accompagne d'une augmentation du métabolisme et d'une demande plus forte en énergie. Ainsi, les vers devront se nourrir plus fréquemment ou vivre des réserves accumulées dans leurs tissus. L'inverse est aussi vrai lorsqu'on parle d'une baisse de la température. Ces remarques valent tout autant pour la durée et la température de conservation et pour les besoins alimentaires des vers de terre;

8. *Densité de population* — la densité (nombre de vers par unité de volume de sol) à laquelle les diverses espèces de vers peuvent survivre ou se multiplier varie énormément. Le lombric semble avoir besoin d'un minimum de 1600 cm^3 de sol par ver. Le ver du fumier et le ver nocturne africain peuvent vivre à des densités de 30 à 65 cm^3 par ver. Cette caractéristique joue de toute évidence un rôle important dans l'évaluation des perspectives économiques de l'élevage d'une espèce donnée. Par exemple, il serait absurde de se lancer dans l'élevage du lombric, cette espèce demandant beaucoup trop d'espace (un élevage de 20 millions de vers de cette espèce nécessiterait un espace minimal de 27 000 m^3 avec en plus l'espace nécessaire pour la ventilation et les voies d'accès à l'élevage);

9. *Connaissance du cycle biologique* (varie d'une espèce à l'autre);

10. *Installation d'une ampoule de faible intensité ou d'un tube fluorescent* au-dessus des couches d'élevage afin d'empêcher les vers d'en sortir pendant la nuit.

Ver "zébré" du fumier *(Eisenia foetida)*

Cette espèce est communément utilisée pour les élevages à grande échelle en Amérique du Nord. Elle se reproduit bien à des températures variant de 20 à 25°C. En bas de 15°C, le taux de reproduction est trop faible pour rendre l'élevage rentable. Ainsi, les élevages pratiqués dans les régions à climat froid auront besoin de chauffage et d'isolation en hiver afin de maintenir un taux élevé de croissance. À 25°C, le cycle biologique complet prend environ 52 jours en conditions optimales de laboratoire, taux qui pourrait être difficile à réaliser dans les élevages à grande échelle.

Le ver du fumier est adapté pour exploiter la matière organique en décomposition rapide (p. ex., fumier ou végétation en décomposition) en conditions de forte densité, ce qui signifie qu'il est possible d'en élever de grands nombres dans un espace restreint, pour autant qu'on réponde à ses besoins fondamentaux (nourriture, oxygène, température, ventilation et humidité). Les résultats de recherches récentes donnent à penser que le ver du fumier se nourrit en réalité des protozoaires (animaux unicellulaires) qui vivent sur la matière organique en décomposition. Toutefois, pour se nourrir de ces organismes, il doit digérer cette matière organique et les protozoaires qu'elle contient, en extraire les éléments nutritifs et rejeter la partie non assimilable sous forme de déjections.

Cette espèce peut être élevée en contenants de bois ou de blocs de béton ou en sceaux de plastique munis de trous de drainage. Le fond des contenants devrait être recouvert d'une couche de 9 cm de gravier grossier recouverte d'une couche de 9 cm de sable et de 18 cm de matière organique.

Introduire dans ce milieu des vers adultes à raison de 100 à 500 par 0,1 m^2. Une surpopulation se traduit par des vers plus petits. Les élevages à faibles populations donnent des vers plus gros, qui coûtent évidemment plus cher. Les élevages devraient être protégés du soleil afin de réduire les pertes d'eau dues à l'évaporation et au surchauffage. Les aliments peuvent être faits de fumier frais (mais lessivé), d'ordures ménagères, de pâtée à volaille, de déchets de conserverie, etc., l'objectif principal étant d'obtenir une population maximale de protozoaires. Le taux d'alimentation doit être étroitement surveillé; tout nouveau régime devrait faire l'objet d'essais sur 25 à 50 vers pendant 48 heures avant d'être appliqué à l'ensemble de l'élevage.

Le substrat devrait être tenu humide mais non détrempé. Le pH devrait être réglé à 6 ou 7. Le fumier frais devrait être délavé à l'eau afin de diminuer la formation d'ammoniaque toxique. Il faut prendre garde de ne pas ajouter trop de matière végétale fraîche d'un seul coup et ce, pour les raisons suivantes: la décomposition bactérienne de cette matière pourrait élever la température du milieu et tuer les vers; la fermentation et le compostage pourraient entraîner la formation de déchets toxiques; le manque de ventilation pour éliminer le bioxyde de carbone et fournir une quantité suffisante d'oxygène peut entraîner la mort des vers; d'autres animaux (notamment les acariens) peuvent envahir le milieu pour exploiter cette source de nourriture, en concurrence directe avec les vers.

En conditions optimales, les populations de vers du fumier peuvent doubler ou tripler leurs effectifs (mais pas leur poids) en 50 à 60 jours. Toutefois, il peut s'avérer difficile de maintenir des conditions optimales à grande échelle pendant des périodes prolongées.

Le ver de terre commun ou lombric *(Lumbricus terrestris)*

Le lombric est récolté sur les terrains de golf et les pâturages du début du printemps à la fin de l'automne par des équipes de cueilleurs travaillant la nuit, alors que ce ver remonte à la surface pour se nourrir et se reproduire. Ces vers sont conservés en entrepôts frigorifiques par les distributeurs et vendus aux marchands d'appâts (surtout américains) pendant la saison de la pêche sportive. La demande d'appâts est habituellement assez forte pour assurer la vente de tous les vers récoltés. Cette espèce est très appréciée des pêcheurs car elle demeure active dans l'eau froide et ne se brise pas rapidement sur l'hameçon.

La cueillette du lombric est préférable à son élevage car elle est moins coûteuse et moins difficile. Cette espèce ne se reproduit pas en conditions de forte densité de population. Il n'est donc pas possible de l'élever à un prix qui serait concurrentiel par rapport à celui des vers de cueillette.

Il est toutefois possible d'élever cette espèce dans un sol organique humide à une température stable de 4 à 15°C et à un pH de 7, dans des boîtes de bois résistant à la pourriture ou dans des barils au fond muni de trous de drainage grillagés. Si on prévoit avoir à déplacer les contenants pendant l'élevage, leur capacité ne devrait pas dépasser 28L. Le milieu de culture devrait être composé de 3 à 4 parties de loam argileux, d'une partie de fumier de cheval ou de bovin et de 6 parties de mousse de tourbe (ou d'une litière de feuilles en décomposition). L'incorporation d'une petite

103-00274/

quantité de sable fin semble aussi souhaitable. Le fond des contenants devrait être recouvert de sable et de gravier afin de favoriser le drainage. Recouvrir la surface de jute humide ou de feuilles partiellement décomposées afin de favoriser le maintien de la teneur en eau aux environs de 30 à 35%. Éviter d'arroser à l'excès.

Vers nocturnes Africains *(Eudrilus eugeniae)*

Les besoins ambiantaux et nutritifs de cette espèce sont semblables à ceux du ver du fumier. La température optimale d'élevage semble être d'environ 24°C mais elle peut tolérer des températures variant de 20 à 26°C. La croissance et la multiplication dépendent de la température et de l'alimentation. Elle ne tolère pas les températures froides (moins de 15°C). La croissance et la reproduction sont considérablement réduites à des températures inférieures à 20°C. Cette espèce est vendue sous différents noms de commerce. Elle peut atteindre un poids maximal d'environ 3 à 4g. Mentionnons toutefois que des vers d'une telle taille ne peuvent être obtenus que lorsqu'ils sont élevés à faible densité, qu'ils reçoivent une plus grande quantité de nourriture et qu'on les garde plus de 3 mois. Toutes ces précautions augmentent évidemment le coût de production.

Vers de jardins *(Aporrectodea trapezoides, A. tuberculate, A. turgida)*

Ces habitants bien connus de nos jardins peuvent aussi s'utiliser comme appâts et s'élever dans des contenants semblables à ceux décrits plus haut. À partir d'observations effectuées sur le terrain, on conseille de maintenir des élevages entre 16 et 20°C. Le milieu le plus propice est constitué d'un mélange de 1/3 de loam argileux et de 2/3 de matière organique (foin composté, feuilles, fumier, paille, ordures ménagères et grain).

Écologie des vers de terre

Comme leur nom l'indique, ces organismes vivent dans le sol mais les proportions des diverses espèces rencontrées et les types de sol dans lesquels elles vivent varient énormément. Comme presque toutes les espèces rencontrées au Canada ont été introduites d'Europe et d'Asie, la composition des populations qui vivent à l'état naturel en Ontario ressemble à celle des populations européennes.

Certaines espèces comme le lombric se déplacent plutôt verticalement dans le sol tandis que d'autres, comme les vers de jardins (*Aporrectodea*)se déplacent plutôt horizontalement, dans les 5 à 10 premiers centimètres. D'autres espèces comme le ver du fumier (*Eisenia foetida*) ne vivent que dans des sols à forte teneur en carbone (terre noire) ou dans le fumier.

La plupart des espèces de vers de terre sont très sensibles aux substances chimiques toxiques. La plupart des pesticides (insecticides, fongicides et herbicides) sont donc à éviter près des élevages. De plus, les engrais et même certains types de plastiques peuvent être toxiques pour le lombric et le ver nocturne africain. D'autres espèces peuvent aussi être sensibles à ces genres de substances chimiques.

La reproduction des vers de terre

Les vers de terre peuvent se reproduire par accouplement (échange de matériel génétique entre deux vers de la même espèce) ou sans accouplement. La méthode de reproduction employée est caractéristique de l'espèce. Une espèce donnée n'utilise habituellement qu'une seule des deux méthodes. Toutefois, nos connaissances sont relativement réduites à ce sujet. Dans les cas de fécondation par accouplement comme chez le lombric, chaque animal possède à la fois les organes de reproduction mâle et femelle et l'accouplement consiste en une fécondation croisée de deux organismes. Les deux vers produiront par la suite des cocons. Dans le cas de reproduction asexuée, on assiste à la production d'un ovule qui sera expulsé sous forme de cocon et qui produira, sans aucune fécondation préalable, un nouveau ver adulte.

Habituellement, chaque cocon donne de un à deux vers (à l'occasion, chez le ver du fumier, il pourra en produire jusqu'à 11). Le temps nécessaire pour atteindre la maturité sexuelle varie de 3 semaines, chez le ver du fumier, à 1 an, chez le lombric. Le développement relativement lent de cette dernière espèce constitue un autre obstacle à la mise sur pied d'élevages rentables.

Certaines espèces peuvent régénérer les segments amputés de leur corps. La régénération de l'extrémité caudale semble plus facile que celle de l'extrémité apicale. Le nombre de segments qui peuvent être régénérés semble limité mais ce nombre varie d'une espèce à l'autre. Aucune espèce connue de ver n'est en mesure, lorsqu'on la coupe en deux, de former deux nouveaux vers. Même si les espèces de vers de terre se ressemblent, elles sont en fait passablement différentes. À titre d'exemple, des 19 espèces connues en Ontario, aucune n'est interfertile et si une telle fécondation était possible, elle ne produirait certainement pas de descendants fertiles. Par conséquent, il est biologiquement impossible d'élever des hybrides de deux ou plusieurs espèces.

Parasites et prédateurs des vers de terre

Prédateurs

Les vers de terre peuvent être la proie des oiseaux (par exemple, les goélands qui suivent les charrues dans les champs), des taupes, des hérissons, des renards, des crapauds et des serpents. D'autres animaux comme les coléoptères, les sangsues, les limaces et les vers plats peuvent aussi s'en nourrir. Toutefois, l'importance de ces espèces est négligeable dans les élevages.

Parasites

Parmi les parasites internes des vers de terre, on compte des bactéries, des protozoaires (organismes unicellulaires), des vers plats, des nématodes (vers ronds), et des larves de dipères. La pollénie (*Pollenia rudis*), un insecte nuisible souvent rencontré dans les greniers, est un parasite de l'espèce *Eisenia rosea*, un ver susceptible de contaminer les élevages. Toutefois, rien ne permet d'affirmer que ce diptère

parasite puisse présenter un risque pour les élevages. D'autres espèces de diptères peuvent aussi parasiter les vers mais jusqu'à maintenant, aucune entreprise d'élevage n'a signalé avoir des difficultés avec de tels parasites.

D'autre part, plusieurs rapports signalent des troubles occasionnés par des acariens (organismes minuscules ressemblant à des araignées) dans les élevages de vers. Une de ces espèces, *Histiostoma murchiei* est un parasite des cocons d'*A. chlorotica*. Une autre, *Uropoda agitans*, s'attaque aussi aux cocons. Finalement, d'autres espèces d'acariens qui ne s'attaquent pas directement aux vers peuvent devenir nombreuses au point d'entraîner une réduction des aliments disponibles pour les vers et une réduction des effectifs de ces derniers.

Déjections

Chez les vers, les matières fécales sont rejetées sous forme de déjections. Selon la qualité du sol et de la matière organique utilisée pour les élevages, ces déjections peuvent constituer une bonne terre à empoter ou un engrais qui peut être utilisé pour les plantes d'intérieur ou de jardin. Certaines personnes sont prêtes à dépenser jusqu'à $1.50 ou plus pour 1 kg de ce produit. Toutefois, pour autant qu'on puisse en juger, les déjections de vers de terre ne sont pas meilleures pour les plantes qu'un fumier bien composté. La vente de ce produit pourrait cependant être profitable à l'échelle régionale, lorsque le coût du transport n'est pas trop élevé et qu'on peut trouver des acheteurs intéressés. La qualité des déjections de vers de terre varie énormément selon le type de sol utilisé pour l'élevage et ne répond à aucune norme connue. Ces déjections ne peuvent pas non plus être qualifiées d'engrais (une bonne teneur N-P-K des déjections pourrait être de 1-2-2, encore une fois selon la qualité du sol utilisé pour l'élevage), le prix des engrais dépendant avant tout de la teneur en azote, la transformation, par les vers, de la matière organique du sol ne pouvant en aucun cas augmenter cette teneur. En fait, les déchets organiques à forte teneur en azote sont passablement toxiques pour les vers de terre.

Disponibilité

Le lombric et le ver de jardin peuvent se trouver en petit nombre dans votre jardin. On peut en obtenir de grandes quantités chez les vendeurs en gros d'appâts.

Les deux espèces élevées, le ver du fumier et le ver nocturne africain, peuvent être obtenues auprès des fournisseurs qui annoncent dans la revue *Organic Gardening*.

Bibliographie

Abe, R.K., W.L. Braman et O. Simpson, *Producing earthworms*. Fort Valley State College, Ft. Valley, Georgia Publications SEA/CR 616-15-12, 1970.

Edwards, C.A. et J.R. Lofty, *Biology of Earthworms*, 2e éd. Chapman and Hall, London, 1977.

Laverack, M.S., *The Physiology of Earthworms*. Pergamon Press, London, 1963.

Reynolds, J.W., *The Earthworms (Lumbricidae and Sparganophilidae) of Ontario*. Life Sciences Misc. Publications, Royal Ontario Museum, 1977.

Reynolds, J.W., *The Earthworm: a familiar stranger*. New Brunswick Naturalist 9(3): 43-45, 1979.

Stephenson, J., *The oligochaeta*. Clarendon Press, Oxford, 1930.

NOTA: Les livres d'Edwards et de Reynolds sont de lecture facile et donnent tous deux une longue liste de références.

A.D. Tomlin
Centre fédéral de recherches agricoles
London (Ont.)

PUBLICATION 5105/F, on peut obtenir des exemplaires à la Direction générale des communications, Agriculture Canada, Ottawa K1A 0C7

©Ministre des Approvisionnements et Services Canada 1983

N° de cat. A63-5105/1983F ISBN: 0-662-92471-1
Impression 1983 Réimpression 1984 2.5M 2:84

Also available in English under the title
Raising Earthworms.